



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# **XIV** JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Investigació, innovació i ensenyament universitari:  
enfocaments pluridisciplinars



JORNADAS  
DE REDES DE INVESTIGACIÓN  
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

# **XIV**

Investigación, innovación y enseñanza universitaria:  
enfoques pluridisciplinarios

Coordinadores i coordinadors / *Coordinadoras y coordinadores:*

María Teresa Tortosa Ybáñez

Salvador Grau Company

José Daniel Álvarez Teruel

© Del text / *Del texto:*

Les autores i autors / *Las autoras y autores*

© D'aquesta edició / *De esta edición:*

Universitat d'Alacant / *Universidad de Alicante*

Vicerektorat de Qualitat i Innovació Educativa / *Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa*

Institut de Ciències de l'Educació (ICE) / *Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)*

ISBN: 978-84-608-7976-3

Revisión y maquetación: Verónica Francés Tortosa

Publicación: Julio 2016

# Los concursos de arquitectura como herramienta para el aprendizaje cooperativo y colaborativo en el grado de arquitectura

M.I. Pérez Millán<sup>1,2</sup>; A.B. González Avilés<sup>2</sup>; J. Granados González<sup>1</sup>; J. López López<sup>1,2</sup>; S. Carrillo Martínez<sup>1</sup>; J. Roldán Ruiz<sup>1</sup>; G.M. Ramírez Pacheco<sup>1,2</sup>; P. Díaz Guirado<sup>1</sup>; M. Galiana Agulló<sup>1</sup>

*Universidad Católica San Antonio de Murcia<sup>1</sup>*

*Universidad de Alicante<sup>2</sup>*

## RESUMEN

En el campo de la Arquitectura la práctica de los concursos de ideas está muy extendida. El presente artículo presenta un PID que pretende familiarizar a los alumnos y adentrarlos en esta práctica habitual en las profesiones técnicas. La competitividad entre equipos por encontrar la mejor solución ante un proyecto con una recompensa final en caso de ser el ganador es una práctica que desarrolla propuestas/resultados muy eficientes. Para ello, los alumnos trabajan tanto individualmente como en equipos y desarrollan la práctica planteada en cada asignatura con la finalidad de optar a un primer premio. Los ejercicios realizados por los alumnos serán evaluados por un tribunal con expertos invitados en las materias, que determinarán el trabajo ganador en cada modalidad (asignatura). Entre los objetivos principales del presente proyecto se encuentran: mejora de la metodología docente en el campo de la Arquitectura mediante la utilización de la herramienta de concursos; aprendizaje colaborativo y cooperativo. Los alumnos aprenderán a trabajar tanto individualmente como en equipos, asumiendo roles y realización de comparativas de los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas y diferentes grados

**Palabras clave:** concurso, aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo, arquitectura, competición.

## 1. INTRODUCCIÓN

La adaptación del sistema educativo universitario a las necesidades y requerimientos del Espacio Europeo de Educación (EEES) es uno de los desafíos más importantes de los últimos años en el ámbito docente. Supone la instauración de un nuevo sistema de enseñanza basado en nuevas técnicas docentes con una diferente relación profesor-alumno y una mayor participación de este último en el proceso de aprendizaje. El concepto de aprendizaje individualizado donde el alumno actúa de espectador pasivo cambia hacia un papel más activo, en el que el concepto de aprendizaje cooperativo (trabajo en grupo) y colaborativo (dimensión social del aprendizaje) cobra una vital importancia en el nuevo modelo de enseñanza.

Según los trabajos llevados a cabo por el investigador Serrano (1996), en base a las teorías de Dewey (1916, 1938), Lewin (1935), Deustch (1949,1962), Kelley y Thibaut (1969) y Lippit (1947) donde se ponen de manifiesto los aspectos sociales implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se pueden establecer en el contexto educativo tres tipos de relaciones sociales: Cooperación, Competición e Individualización.

Según Serrano, estas estructuras se podrían definir de la siguiente manera:

“a) *La cooperación es una situación social en la que los objetivos de los individuos están ligados de tal manera que un individuo sólo puede alcanzar su objetivo si y sólo si los demás alcanzan los suyos, y cada individuo será recompensado en función del trabajo de los demás miembros del grupo.*

b) *La competición es una situación social en la que cada individuo alcanzará sus objetivos si y sólo si los demás no logran los suyos, y recibirá la máxima recompensa si y sólo si los demás logran recompensas inferiores.*

c) *La individualización es una situación social en la que el logro de los objetivos por parte de uno de los individuos es independiente del éxito o fracaso que los demás hayan tenido en el logro de los suyos, por lo que recibirá su recompensa únicamente en función de su trabajo personal”.*

En el caso del proyecto de innovación que se propone, se incide en las tres estructuras de aprendizajes a, b y c, es decir, en la cooperación, competición e individualización. Para ello, se propone una serie de talleres/supuestos prácticos en diferentes asignaturas de los Grados de Arquitectura e Ingeniería de Edificación con diferentes temáticas en la que los alumnos deben alcanzar trabajando en grupo (colaboración y cooperación), unos objetivos

capaces de generar la mejor propuesta, mediante un concurso de arquitectura desarrollado en equipos o individualmente dependiendo de la asignatura y de la temática a desarrollar.

### 1.1 Antecedentes

Tras el éxito de proyectos de innovación docentes anteriores en los que se ha fomentado la competitividad entre alumnos de las carreras técnicas (Ramírez Pacheco, G.M. et al (2014); Echarri, V. et al (2013); Galiano Garrigós, A. et al (2014)), se vuelve a plantear para el curso académico 2015/16 la práctica de ejercicios o supuestos prácticos con la modalidad de Concurso de Arquitectura-Concurso de Ideas.

Nuestra disciplina es compleja, y las herramientas de aprendizaje deben dar respuesta a nuestras necesidades como docentes y a las de los propios alumnos, que demandan principalmente obtener las habilidades necesarias para poder ejercer su profesión en el futuro con confianza y seguridad. Pero eso difícilmente se consigue con herramientas obsoletas, que encajan cada vez menos con las inquietudes de los alumnos.

Como diría Le Corbusier “Solo vale la pena aprender lo que no se puede explicar”. Esta frase declara muy bien la complejidad que supone la transmisión de conocimientos en nuestra disciplina, en la que el propio trabajo del alumno tiene una gran relevancia. Es primordial incorporar en la formación la puesta en práctica de sus conocimientos y habilidades para asegurar la completa formación de nuestros alumnos.

En este sentido es imprescindible que el alumno se enfrente a sus propios retos, retos que deben acercarse a la realidad profesional del mañana, y tomen así consciencia de las necesidades propias que deben cubrir para asegurar que no existen deficiencias en su formación que puedan tener repercusión en su futuro profesional.

### 1.2 Objetivos

Los objetivos que se plantearon a la hora de desarrollar este Proyecto de Innovación Docente fueron los siguientes:

- Desarrollo de un método docente eficaz donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. Desde la unidad docente de Proyectos e Instalaciones del Grado en Arquitectura y de Instalaciones del Grado en Ingeniería de la UCAM y de Instalaciones de la UA, se lleva trabajando desde el año 2005 en la innovación metodológica mediante el aprendizaje basado en proyectos (ABP o PBL Project



Based Learning). Se establece como objetivo el que el alumno desarrolle una sólida capacidad de análisis crítico y metodología de trabajo bien jerarquizada que le permita afrontar el diseño constructivo de la obra arquitectónica.

- Mejora de la metodología docente en el campo de la Arquitectura e Ingeniería de Edificación mediante la utilización de la herramienta de concursos, donde claramente la competitividad entre los grupos aumentará la eficacia de los alumnos en sus propuestas y en la realización de los supuestos planteados en cada una de las asignaturas.
- Vinculación de la docencia con temas de investigación, como es el caso de las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos de la UCAM con el Proyecto de Investigación del Grupo DITA de la UCAM.
- Aprendizaje colaborativo y cooperativo. Los alumnos aprenderán a trabajar en equipo, asumiendo roles. Deberán aprender a realizar una sesión crítica y de puesta en común con el resto de equipos una vez realizada la actividad docente, donde deberán defender el trabajo realizado ante un jurado.
- Aprendizaje individualizado que le ayude al alumno a alcanzar el objetivo y la meta prevista.
- Realización de comparativas de los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas y diferentes grados.
- Difusión del material docente elaborado: publicaciones docentes, vídeos y comunicaciones a congresos de innovación docente.

### 1.3 Duración de la actividad

La duración de la actividad se ha diseñado para un año académico, estructurada en 5 fases (ver figura 1):

#### - FASE 1. PREPARACIÓN DEL MATERIAL DOCENTE

Preparación de material docente y elaboración del enunciado de cada uno de los concursos a realizar en las diferentes asignaturas.

- FASE 2. IDEACIÓN/CONCURSO. Se realizará a modo de ejercicio de curso y en la modalidad de concurso de arquitectura, un proyecto de ideación con unos condicionantes que se definirán en el enunciado. Los alumnos en equipos de 2 o 3 miembros (en el caso de Proyectos Arquitectónicos los componentes deberán ser

de asignaturas de proyectos de 2º y 4º para el mismo grupo, favoreciendo el taller vertical entre los proyectos de diferentes cursos) desarrollarán un trabajo colaborativo y cooperativo.

- FASE 3. PREMIOS. Los trabajos serán evaluados por un jurado externo, formado al menos por cuatro miembros, entre los que se invitará algún arquitecto de reconocido prestigio. Se publicitará la convocatoria en los medios de comunicación locales y autonómicos. Y se procederá a la entrega de premios en el que se procurará dar la máxima difusión en los medios de comunicación, Colegios profesionales y en la UCAM.
- FASE 4. PUBLICACIÓN. Los trabajos de los alumnos serán publicados en el formato y con las características que se estimen convenientes, por la editorial de la UCAM, y se le dará difusión en todas las empresas del sector de la construcción que estén interesadas en la temática. Además, se realizarán publicaciones de carácter innovador en la docencia (Congresos docentes, jornadas de docencia, etc.)
- FASE 5. EXPOSICIÓN/DIFUSIÓN. Además, con la finalidad de darle mayor difusión a este trabajo, se llevará a cabo una exposición con paneles de tamaño aproximado DIN-A1 de todos los trabajos realizados. Dicha exposición incorporará además maquetas de los trabajos, para que el público pueda hacerse una idea más exacta de la realización técnica de los trabajos y su aportación a soluciones arquitectónicas

Figura 1. Cronograma del Proyecto de Innovación Docente

OCTUBRE 2015/OCTUBRE 2016	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
<b>FASE 1:</b> PREPARACIÓN DEL MATERIAL DOCENTE												
<b>FASE 2:</b> IDEACIÓN/CONCURSO												
<b>FASE 3:</b> PREMIOS												
<b>FASE 4:</b> PUBLICACIÓN												
<b>FASE 5:</b> EXPOSICIÓN/DIFUSIÓN												

Actualmente se han desarrollado por completo las fases 1, 2 y 3, y se están llevando a cabo las fases 4 y 5 de publicación y difusión de los resultados.

#### 1.4 Propósito

Lo anteriormente expuesto hace que este equipo de trabajo, formado por profesores que imparten su docencia en asignaturas de proyectos e instalaciones equivalentes en la UCAM y en la UA, decida aunar esfuerzos ante la necesidad de realizar una revisión crítica de los instrumentos docentes actualmente utilizados. Esta revisión nos lleva a explorar los Concursos de Arquitectura como herramienta de aprendizaje de disciplinas tecnológicas.

Los concursos de arquitectura están presentes de una forma significativa en el desarrollo de la actividad profesional del arquitecto. Por ello, este tipo de actividades adaptadas a estudiantes de los últimos años de formación dentro de los Grados en Arquitectura y Fundamentos de la Arquitectura, suponen un acercamiento a esa realidad profesional.

Por un lado, se considera que la participación en un concurso de Arquitectura es una oportunidad para incorporar una metodología del aprendizaje cooperativo donde se aborda el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo dentro del proceso enseñanza/aprendizaje universitario. El alumno se enfrenta a la dificultad de llegar a una solución única, respetando las ideas de todo el equipo.

Por otro lado, la modalidad de presentación de concurso de forma individualizada, permite el logro de los objetivos independiente del éxito o fracaso que los demás hayan tenido en el logro de los suyos. Aunque sí se ha de decir, que la realización de los trabajos se plantea como una actividad guiada por los profesores en el que los alumnos deben exponer semanalmente el trabajo realizándose correcciones grupales. Las correcciones se llevan a cabo en el aula para todos los participantes, por lo que de nuevo en este caso, aparece la oportunidad para el trabajo en equipo, participando tanto alumnos y profesores de las correcciones a modo de taller.

#### 1.5 Procedimiento

El procedimiento se estructura en dos partes claramente diferenciadas con los siguientes contenidos:

1ª parte: Argumentación teórica y exposición de las bases utilizadas como instrumentos de análisis. Se realiza una reflexión por los miembros de la Red sobre la distribución de objetivos, la metodología docente, el plan de aprendizaje, los materiales de



apoyo al alumno y el sistema de evaluación, tanto de los alumnos como del propio proceso docente

2ª parte: Planteamiento y aplicación de un plan de trabajo concreto que compagine el desarrollo del proyecto con el régimen de evaluación continua.

Por último y como tercera parte se desarrolla la participación de los alumnos en el concurso y se obtienen los resultados.

## 2. METODOLOGÍA

La actividad docente se desarrolla en diferentes asignaturas de los Grados en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Alicante y en Arquitectura de la UCAM.

### 2.1 Asignaturas de Proyectos 1 y Proyectos 5 (2º y 4º curso) del Grado en Arquitectura de la UCAM

En estas asignaturas de proyectos arquitectónicos se plantea un tema relacionado con las situaciones de catástrofes. Tras la realización de diferentes actividades en cursos anteriores sobre diversas cuestiones relacionadas con sismo (Congreso internacional de Sismo de la UCAM 2015 Congreso Internacional sobre Intervención en Obras Arquitectónicas tras Sismo: L'Aquila (2009), Lorca (2011) y Emilia Romagna (2012); IV Congreso Nacional de Estudiantes de Arquitectura Técnica e Ingeniería de Edificación. Patología y Rehabilitación en la Edificación), y como vinculación a una línea de investigación desarrollada por el Grupo de Investigación DITA sobre *soluciones arquitectónicas sostenibles para emergencias humanitarias tras catástrofes* se plantean dos modalidades una por cada asignatura implicada:

#### 2.1.1 *Proyectos Arquitectónicos I (2º curso): Modalidad "Habitar el Espacio"*

Para la primera modalidad, "Habitar el espacio" el planteamiento del ejercicio parte de una situación límite, en unas condiciones extremas, como puede ser la necesidad de realojamiento de personas a partir de una catástrofe (una inundación, un terremoto). Se parte de un amplio contenedor existente (un pabellón polideportivo, una nave industrial, un recinto ferial), donde se hace necesaria la ubicación de un contingente grupo de personas por un periodo relativamente largo de tiempo. Se pretende la resolución de un kit mínimo de supervivencia capaz de generar las funciones de habitar (trabajar, descansar, cocinar, comer, almacenar, asearse, dormir) que dé respuesta a las necesidades de una persona, y permita su

uso simultáneo por otra (un cónyuge, un familiar, un conocido). La propuesta deberá cumplir los siguientes condicionantes: dinamismo, fácil traslado, temporal, capacidad de montaje-desmontaje, adaptabilidad a situaciones cambiantes en su ubicación, flexibilidad, versatilidad.

Independientemente de estos condicionantes, el alumno puede recurrir a cualquier otro mecanismo de acción capaz de resolver el espacio propuesto, entendiendo que la suma de recursos y mecanismos no pretende hacer más complicado el proyecto, sino por el contrario, enriquecer la propuesta haciéndola más compleja. Se exige, igualmente, un análisis riguroso de las piezas que compongan el kit, relacionando su métrica con las funciones que sean capaces de desarrollar. El rigor métrico y funcional será requisito imprescindible para la superación del ejercicio, al tratarse de una intervención arquitectónica, no necesariamente una intervención artística.

### *2.1.2 Proyectos Arquitectónicos V (4º curso): Modalidad “Habitar la Ruina”*

En la segunda modalidad, “Habitar la Ruina” se plantea actuar sobre los restos edificatorios, fachadas y fragmentos de edificaciones residenciales, existentes en la manzana del centro histórico de Lorca delimitada por las calles Selgas, Galdo, Uceta y Paradores. Se trata de una manzana compuesta por diez propiedades de las apenas quedan en pie ciertos tramos de las fachadas y algunos cuerpos edificados. En cualquier caso, las edificaciones existentes se encuentran en estado de ruina, siendo necesaria la estabilización de las mismas mediante los apeos oportunos.

La parcela es, en la actualidad, de propiedad municipal y en los últimos años se ha propuesto como localización para distintos usos, Barrio Artesano, Sede Universitaria, y en última instancia como sede de la Ciudad de la Justicia de Lorca. A tal efecto se cedió al ministerio correspondiente y durante el verano de 2015 se licitó el contrato de servicios para la redacción de proyecto correspondiente.

La ciudad de Lorca, con uno de los recintos históricos más amplios de nuestro entorno, cuenta con numerosos espacios en condiciones similares. La política y las herramientas de gestión no han facilitado en los últimos la puesta en marcha de iniciativas que revitalicen la actividad y la vida del centro histórico y por si fuera poco, los terremotos de 2011 desvelaron, aún más, la fragilidad y delicada situación del patrimonio cultural e inmobiliario de esta zona.

¿Cabría plantearse la ocupación y utilización temporal de estos espacios? Podría entenderse como un paso previo, generador de interés y valor añadido en entornos obsoletos que han quedado fuera del interés de la ciudad y de sus habitantes.

Se trata en este ejercicio, entendiendo las condiciones previas de la parcela, de determinar un sistema de estabilización de los restos existentes, incorporando la posibilidad de que sea habitable de forma temporal. La propuesta debe resolver un espacio habitable para, como mínimo 4 familias y a la vez posibilitar la estabilización de uno de los tramos de fachada existentes.

El programa para alojamiento temporal se plantea en un espacio estar-comedor-cocina (18m<sup>2</sup>), un aseo (3m<sup>2</sup>), un dormitorio (12m<sup>2</sup>).

El formato de entrega de ambas modalidades es un panel resumen de 55x55 cm. Con los trabajos entregados se realiza una exposición el día del fallo del concurso, de forma que el jurado, compuesto por tres profesores de proyectos y tres arquitectos invitados externos, delibera en torno a la exposición otorgando un premio por cada modalidad.

El acto del fallo del concurso se complementa con una jornada de conferencias de los miembros del jurado externo.

2.2 Asignaturas de Instalaciones Urbanas y de edificación I y Proyectos de Instalaciones (de 3º y 4º curso) del Grado en Arquitectura de la UCAM. En modalidad de taller vertical

Se propone un concurso que conecta verticalmente las asignaturas del área de instalaciones del Grado en Arquitectura, a modo de taller vertical:

- Instalaciones Urbanas y de la Edificación I (3er Curso)
- Proyectos de Instalaciones Urbanas y de la Edificación (4º Curso)

La actividad se realiza en grupos de 4 o 5 alumnos.

La temática del concurso y el lema del concurso está vinculado al proyecto de investigación GEODA, que se está siendo llevado a cabo por los grupos de investigación TECNOS y ARIES, sobre el estudio de la arquitectura de un arquitecto de reconocido prestigio como es Álvaro Siza. El lema del concurso es LUZ\_SIZA.

El alumno debe contar cómo el arquitecto proyecta las instalaciones: Analizar / Mostrar / Criticar cómo el arquitecto resuelve todos los aspectos relacionados con las instalaciones y sistemas de un edificio.

Se plantea el desarrollo del trabajo desde una parte analítica y otra propositiva:

- El análisis está centrado en las materias que se imparten en ambas asignaturas. Análisis desde el inicio del proceso proyectual hasta la ejecución de la obra de los aspectos relacionados con la luz natural y los sistemas e instalaciones del edificio.

Ideas, propuestas y soluciones constructivas. Relación entre iluminación natural y artificial. Soleamiento y lugar. Energías renovables y eficiencia energética. Instalaciones y sistemas del edificio que permiten obtener el espacio arquitectónico propuesto por el arquitecto. Orden y situación en el edificio de todos los elementos.

- Por otro lado el alumno debe proponer, realizar un trabajo e investigación que contenga obligatoriamente material propio original y desarrollado por el alumno, pudiendo entregar:
  - o Maquetas explicativas de las soluciones del arquitecto
  - o Dibujos y esquemas analíticos y explicativos
  - o Infografías, perspectivas, 3D.

La entrega se realiza con una presentación audiovisual, de formato libre, máximo 3 minutos de duración, realizada con los medios sencillos disponibles al alcance de los alumnos. Se cuelga en YOUTUBE, enviando el link el día de la entrega, con las etiquetas UCAM PROYECTOS INSTALACIONES CONCURSO 2016 SIZA LUZ, con un lema propio de cada trabajo y con referencia a aquél material que no sea propio.

Tras la entrega de trabajos un jurado formado por cuatro profesores valora las propuestas y se falla el concurso.

En esta modalidad se otorgaron dos premios 1º y 2º para cada asignatura participante.

### 2.3 Asignatura de Acondicionamiento y Servicios 2 (4º curso) del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la UA

Este concurso surge a raíz del convenio de investigación universidad (UA)-empresa (OTIS).

Se propone como tema de concurso la instalación del ascensor OTIS GeN2 Switch en la realización de un proyecto real para la incorporación o mejora del transporte vertical en edificios que carezcan del mismo. En el caso de que no se pueda colocar este modelo de ascensor se optará por la colocación de otro modelo de OTIS, recogido en los CD suministrados, como por ejemplo el GeN2.

La finalidad será la incorporación e integración en un edificio sin ascensor con el modelo seleccionado así como la supresión de barreras arquitectónicas en las zonas comunes del edificio (para ello se estudiará el documento básico DB SUA del CTE), recogido en un

máximo de 3 A3 que incluya una pequeña memoria, planta, secciones, alzados, axonometrías, etc. , para la total comprensión del proyecto de transporte vertical.

En aquellos casos en los que el edificio tenga ascensor/es, se estudiará la sustitución del ascensor por un ascensor de OTIS, y siempre que sea posible por el modelo GeN2 Switch. Se deberá realizar un estudio de las mejoras de eficiencia energética que supone la sustitución del ascensor actual por el modelo de ascensor propuesto.

La realización el trabajo se plantea individual. Cada alumno debe buscar en su entorno inmediato un edificio que tenga problemas de accesibilidad, tanto para acceder al ascensor así como edificios sin ascensor. La propuesta siempre debe mejorar las condiciones de accesibilidad, eliminando barreras arquitectónicas, así como la colocación de de ascensor, si no lo hay, o sustitución de ascensor, si lo hay, por uno de nueva generación.

El formato de entrega para este trabajo son 3 paneles A3 con un lema. El tríptico se compone de la siguiente forma:

- Panel 1: Escala edificio: una axonometría y/o plano en planta del bloque de viviendas con el área de intervención de la propuesta de concurso.
- Panel 2: Escala Intermedia: una axonometría y/o planta y sección aquel o aquellos elementos significativos de la propuesta.
- Panel 3: Escala de Detalle: detalle o detalles constructivos significativos dentro de la intervención en axonometría y/o planta y sección.

Una vez entregado el trabajo, éste puede ser devuelto a sus autores para su modificación en caso de que no cumpla unos mínimos o sea incorrecto.

La aprobación del trabajo por parte de los profesores de la materia, es requisito indispensable para que éste sea presentado a concurso.

Tras la deliberación del jurado compuesto por dos profesores y dos miembros de la empresa OTIS, se darán tres premios correspondientes con tres prácticas extenernas en la empresa OTIS Alicante.

#### 2.4 Asignatura de Instalaciones urbanas y de edificación II del Grado en Arquitectura de la UCAM.

En paralelo a la modalidad del apartado 2.2 vinculado a las instalaciones de un edificio, la temática del trabajo se plantea sobre el estudio de Instalaciones urbanas de una ciudad. Los alumnos realizan un análisis crítico y propositivo de las dotaciones,

infraestructuras de la ciudad, el impacto y las soluciones ejecutadas, la iluminación, los servicios (abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones, energías, etc.), el diseño urbano, smartcities, etc.

La entrega se plantea también para esta modalidad a modo de presentación audiovisual, de formato libre y de máximo 3 minutos de duración, realizada con los medios sencillos disponibles al alcance de los alumnos. Se debe mostrar cómo el arquitecto proyecta, soluciona e integra las instalaciones en la ciudad.

Se cuelga en YOUTUBE, enviando el link el día de la entrega, con las etiquetas UCAM INSTALACIONES 2 CONCURSO 2016 con un lema propio de cada trabajo y con referencia a aquél material que no sea propio.

Tras la entrega de trabajos un jurado formado por cuatro profesores y un arquitecto invitado externo valora las propuestas y se falla el concurso.

En esta modalidad se otorgaron tres premios 1º, 2º y 3º premio.

### **3. CONCLUSIONES**

La estrategia pedagógica capaz de promover la capacidad de "aprender a aprender" y "aprender a hacer", al construir y poner en práctica los conocimientos adquiridos, potencia la capacidad de concentración del alumno y educa la vocación de solventar problemas.

En alguna de las modalidades que se han expuesto, la relación Empresa - Universidad, ha supuesto un importante complemento docente que ha enriquecido la formación de los futuros arquitectos a la vez que ha supuesto un beneficio para la empresa.

El concurso de proyectos establece una nueva variable a la metodología del aprendizaje a través del proyecto que fomenta una competitividad sana entre los participantes. Despierta en los alumnos un mayor interés y establece una nueva realidad paralela a la calificación final.

Es importante hacer hincapié en este punto en la contribución al aprendizaje de los alumnos de estas actividades docentes complementarias a la docencia reglada. El hecho de trabajar con la modalidad del concurso les acerca al mundo profesional futuro, puesto que es una práctica muy extendida en esta profesión. De esta forma, los alumnos adquieren la habilidad para comprender determinadas aplicaciones a casos concretos, la habilidad para aplicar sus conocimientos a su trabajo, así como la habilidad para interpretar e incluso emitir juicios reflexionando sobre la temática estudiada.



El alumno adquiere también la capacidad para hacer frente a situaciones reales en arquitectura, observando y entendiendo casos reales prácticos. Una capacidad de enfrentarse, analizar y resolver un caso real.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Serrano, J.M. (1996). El aprendizaje cooperativo. En J.L. Beltrán & C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A. Cap.5, pp. 2017-244.
- Alexander, C.N. & Campbell, E.Q. (1964). Peer influences on adolescent aspirations and attainments. En *American Sociological Review*, 29, 568-575.
- Kelley, H.H. & Thibaut, J.W. (1969). Group problem solving. En G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *The Handbook of social psychology*.
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. En M.R. Jones (Ed), *Nebraska symposium on Motivation*. Vol. 10. Lincoln: University of Nebraska Press, pp. 275-319.
- Ramírez Pacheco, G.M; Hernando Castro S.; Galiano Garrigós A.L; González Avilés, A.B.; Pérez Millán, M.I.; López López, J.; Diaz Guirao, P. & Carrillo, S. (2014). El Concurso de Arquitectura como Herramienta de Aprendizaje de disciplinas tecnológicas, en *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. Universidad de Alicante, pp. 1371-1395.
- Echarri, V.; González, Á.B.; Pérez, M.I; Galiano, A.L.; Ramírez, G.M.; Salvador, M.; Pastor García, S.; Garabito, J. & Sarrablo, V. (2013). Cerámica y sostenibilidad: Articulación de Actividades Docentes y de Investigación a través de la Red de Cátedras Cerámicas, en *Diseño de acciones de investigación en docencia universitaria*. Capítulo 159, pp. 2503-2526. ICE/Vicerrectorado de Estudios e Innovación Educativa, Universidad de Alicante.
- Galiano Garrigós, A.; Echarri, V. & Pérez Millán, M.I. (2014). La colaboración internacional universidad-empresa para el estudio de soluciones de vivienda saludable, en Santos Martínez, C.J. (Coord), *Didáctica actual para la Enseñanza Superior*, Editorial ACCI, Madrid.

Actas del IV Congreso Nacional de Estudiantes de Arquitectura Técnica e Ingeniería de Edificación. *Patología y Rehabilitación en la Edificación*, 3 y 4 de abril de 2014. Universidad Católica San Antonio. ISBN: 978-84-92986-69-9.

*Actas del Congreso Internacional sobre Intervención en Obras Arquitectónicas tras Sismo: L'Aquila (2009), Lorca (2011) y Emilia Romagna (2012)*, 13 y 14 de mayo de 2015, UCAM. ISBN: 978-84-92986-89-7.